THESIS

MUNICH

1966

ALLERGIEN AUF ZAHNÄRZTLICHES PROTHESENMATERIAL UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON FERNREAKTIONEN

Robert Spiegl

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154017_0123

AUS DER DERMATOLOGISCHEN KLINIK UND POLIKLINIK
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
Kommissarischer Direktor: Professor Dr. C. G. Schirren

ALLERGIEN AUF ZAHNÄRZTLICHES PROTHESENMATERIAL UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG VON FERNREAKTIONEN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Robert Spiegl

aus München

München 1966

G. Bauknecht, Dissertations-Druckerei, 8 München 8, Zeppelinstr. 79, Tel. 458195

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Professor Dr. Dr. S. BORELLI
Mitberichterstatter:	Professor Dr. C. G. SCHIRREN
Dekan:	Professor Dr. M. KIESE

Tag der mündlichen Prüfung: 4. 10. 1966

MEINEN LIEBEN ELTERN
IN DANKBARKEIT GEWIDMET

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
I.	Stoffliche Zusammensetzung der Prothesenmaterialien	
	1. Kautschuk	5
	2. Kunststoff	5
	3. Metalle	6
II.	Struktureigenschaften der zahnärztlichen Materialien	
	1. Synthetische Kunststoffe	7
	2. Metallische Werkstoffe	7
III.	Zahnärztliche Prothese in Beziehung zu Mundhöhle und Organismus	8
IV.	Überblick über die Allergielehre in stomato odontologischer Sicht	9
V.	Einwirkungen von Prothesenstoffen	10
	1. Mechanische Faktoren	12
	2. Stofflich-toxische Einflüsse	13
	3. Mangelnde Adaption und Toleranzbreite der Schleimhaut durch endogene Faktoren	13
	4. Überempfindlichkeitsreaktionen	15
VI.	Fernreaktionen	
	1. Ekzeme und Nachbarschaftsreaktionen im Gesicht	16
	2. Schleimhauterscheinungen am	
	a) Magen-Darm-Trakt	21
	b) Respirationstrakt	21
	3. Gefäßsystem	22
	4. Herd- bzw. Aufflammreaktionen an der Haut bei vorsensibilisierten Patienten	25

VII. Wie diagnostiziert man Reizwirkungen anhand von Testungen bei Verdacht auf Allergien durch zahnärztliches Prothesenmaterial

1. Elimination - Exposition 27

2. Stoffproben

a) Bauer'sche Schnellprobe 27

b) Nachpolymerisationsverfahren 27

3. Stofftestung auf der Schleimhaut

a) Feingoldfolienverfahren 27

b) Mehrstoffprothese 28

4. Stofftestung auf der Haut

a) Normale Läppchenprobe 28

b) Variationen 28

c) Feingoldfolienverfahren 28

5. Histaminopexie 28

6. Speichelproben 29

7. Potentialmessungen 29

VIII. Zusammenfassung 31

IX. Literatur 33

I. STOFFLICHE ZUSAMMENSETZUNG DER PROTHESENMATERIALIEN

Läßt man allergische Erscheinungen, wie sie z.B. bei nutritiven, medikamentösen Allergiezuständen und nach Gebrauch von Mundwässern, Zahnpasten, Reinigungsmitteln und dergleichen auftreten können, unberücksichtigt, so drängen sich Beobachtungen in den Vordergrund, die in direktem Zusammenhang mit den zahnärztlichen Prothesenstoffen stehen.

Die Tatsache, daß durch Prothesenstoffe allergische Manifestationen sowohl Lokal- als auch in Form von Fernreaktionen ausgelöst werden können, macht es notwendig, diese kurz zu beleuchten.

1. Kautschuk

Er hat heute nur noch relativ wenig Bedeutung als Prothesenmaterial, da er seit den fünfziger Jahren weitgehendst durch den Kunststoff verdrängt wurde (HÄUPL 1953 (26), FALCK-WEIKART 1959 (18)). Der Kautschuk stammt aus dem Latex mancher Pflanzenarten. Nach FALCK-WEIKART 1959 (18) enthält er je nach Herkunft 10 - 32 % Kautschuk, 50 - 65 % Wasser, 10 - 25 % Eiweißstoffe, ferner Kohlenhydrate, Harze und Salze. Reiner Kautschuk ist ein Polymer (= Vielfaches) des Kohlenwasserstoffatoms Isopren. $(CH_2 = \underset{CH_3}{C} - CH = CH_2)$

Zur Vulkanisation wird Schwefel hinzugegeben. Der Zahnkautschuk enthält außerdem noch eine Reihe von Zusätzen: Farbstoffe wie Zinnover (= Quecksilbersulfid), Zinkoxyd, Zinksulfid, gebranntes Elfenbein, Goldschwefel und organische Vulkanisationsbeschleuniger wie Hexamethylentetramin, Anilin, Piperidin sowie Füllmitteln, Magnesiumkarbonat, Kaolin und Ruß. Die meisten dieser Stoffe können Allergien auslösen.

2. Kunststoff

SCHMIDT 1960 (58) und FALCK-WEIKART 1959 (18) geben als Grundsubstanz den Methacrylsäuremethylester an. Seine chemische Formel: $CH_2 = C(CH_3)COOCH_3$, auch als Methylmethacrylat bezeichnet. Er liegt in der Flüssigkeit in monomerer, in Pulver in polymerer Form vor. Durch Mischen von Pulver und Flüssigkeit zu einer plastischen Masse entsteht das Prothesenmaterial. Die monomere Flüssigkeit Methacrylsäuremethylester enthält außer dem Stabilisator (Reaktionsverzögerer oder Reaktionsverhinderer) Hydrochinon oder einen Abkömmling davon noch sogenannte Vernetzer und zwar in der Hauptsache Diglykolester der Methacrylsäure. Als Beschleuniger - Katalysatoren - werden meistens Peroxyde verwendet. Zur Einfärbung des Pulvers werden zumeist mine-

ralische Farbstoffe in geringen Mengen verwendet. Es handelt sich bei den zahnärztlichen Kunststoffen um Kombinationsprodukte, deren genaue Zusammensetzung im einzelnen nur dem Fabrikanten bekannt ist.

3. Metalle

Nach LOEBICH 1954 (38) werden heute als Prothesenmaterial verwendet:

hochkarätige Dentalgolde,
hochwertige Platingolde mit 75 und mehr Prozent an Au + PT-Metallen,
Spargolde mit rund 55 % au + PT-Metallen,
Pd-Ag-Legierungen mit rund 30 % Pd + Au,
nichtrostende Stahlarten,
Chrom-Kobalt-Guß- und Drahtlegierungen.

Eine Tabelle von LOEBICH 1955 (39) gibt Auskunft über die Einzelkomponenten der zahnärztlich verwendeten Metalle und Legierungen:

	Hauptbestandteile																			
Legierungsgruppe	Ag	Al	Au	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Mg	Mo	Mn	Ni	Pt Pd	Sn	Sb	Zn	nachgewiesene Metallionen		
Goldlegierungen	Ag		Au				Cu											Cu		
Platingold	Ag		Au				Cu							Pt				--		
Spargold	Ag		Au				Cu											--		
Goldlot	Ag		Au	Cd			Cu										Zn			
Pd-Ag-Legierung	Ag						Cu							Pd				-		
Pd-Ag-Lote	Ag		Au	Cd			Cu							Pd			Zn	--		
Silberlegierung	Ag			Cd											Sn			Sn	Ag	
Silberlote	Ag			Cd			Cu								Sn		Zn	Cu		
Silber-Am.	Ag								Hg						Sn			Sn		
Cu-Am.							Cu		Hg									Cu		
Silberzinn	Ag														Sn			Sn		
Zinnlegierung (Deufa, Stannolit, Silberine)															Sn	Sb		Sn		
Messing							Cu										Zn	Zn	Cu	
Neusilber							Cu						Ni				Zn	Zn	Cu	
Stahl						Cr		Fe					Ni					Fe	Ni	
Cr-Co-Legierung					Co	Cr					Mo									
Stahllote a			Au				Cu						Ni				Zn	--		
Stahllote b	Ag						Cu					Mn	Ni				Zn	Cu	Ni	Zn
Rein-Al		Al																Al		
Al-Legierung		Al								Mg								Al		

II. STRUKTUREIGENSCHAFTEN DER ZAHNÄRZTLICHEN MATERIALIEN

1. Synthetische Kunststoffe

Nach SPRENG 1963 (67) ist die Qualität abhängig von der Temperatur und der Zeit der Polymerisation, d.h. je langsamer der Kunststoff bei vorgeschriebener Temperatur verarbeitet wird, desto längere Molekülketten bilden sich aus und um so homogener wird seine Struktur. Als Höhe des Molekulargewichts für zahnärztliche Methacrylat-Polymerisate gibt SCHROEDER 1953 (59) 320.000 - 350.000 gegenüber 1,6 Millionen von industriellem Plexiglas an.

SPRENG 1963 (67) konnte aus der Mikrostruktur von Schliffbildern verwendeter Prothesen nachweisen, daß ihre Heterogenität durch Mischung folgender Einzelkomponenten bedingt ist:

a) höchst polymerisierte Polymethacrylate,
b) ein Übergangsprodukt, das durch Lösung des Hochpolymeren im Monomeren entsteht,
c) verschiedengradig, mehr oder weniger vollständig auspolymerisierte Bestandteile, die als sogenannte Zwischenschicht die Pulverkörner zusammenhält,
d) Polymerisationszwischenstufen mit niedermolekularen oder sogar noch monomeren Anteilen sowie Reste von Farbstoffen, Katalysatoren und Stabilisatoren.

SPRENG 1963 (67) und WERNER 1958 (85) sehen in den Polymerisationszwischenstufen die in Frage kommenden Allergene.

2. Metallische Werkstoffe

Edelmetalle, in denen inhomogenes, oxydhaltiges Gefüge vorliegt, verhalten sich nach SPRENG 1956 (72) wie unedle Legierungen. Es können dann Auflösungserscheinungen vorkommen. Die von SPRENG untersuchten karathaltigen Goldlegierungen bilden nach WAGNER 1960 (82) ein verhältnismäßig großes Korn (20 - 100 mm^2), wodurch Konzentrationsunterschiede zwischen Zentrum und Peripherie begünstigt werden. Diese können für Kupfer 8 % betragen. Es liegen Anhäufungen unedler Bestandteile vor, die im Mundmilieu mehr oder minder Auflösungserscheinungen durch chemische oder elektrochemische Reaktionen unterliegen (SPRENG 1956 (72)).

Dabei entstehen galvanische Elemente, wobei der Speichel als Elektrolytflüssigkeit wirkt (RHEINWALD 1954 (55), STEGEMANN 1956/1958 (74, 75), LOEBICH 1954/1955 (38, 39)). Die herausgelösten unedlen Metalle bilden mit den im Speichel vorkommenden freien Säuren Metallsalze (SPRENG 1956 (72), WANNENMACHER 1954 (84)).

III. ZAHNÄRZTLICHE PROTHESE IN BEZIEHUNG ZU MUNDHÖHLE UND ORGANISMUS

Über die Beziehungen gibt SPRENG 1956 (72) eine generelle Zusammenstellung. Körperfremdes Material wird mit Lebendem verbunden und vom Organismus inkorporiert. Dies bleibende Zusammengefüge führt zu Wechselbeziehungen zwischen den prothetischen Apparaten als Unbelebtem und den Geweben des Mundes und Organismus als Lebendem. Aus der Verbundenheit zwischen Mundhöhle und Gesamtorganismus ergeben sich Beziehungen, die in den Wirkungskreis der Zahnmedizin hineinspielen und nicht übersehen werden dürfen.

Dazu führt SPRENG 1956 (72) weiter aus: die stoffliche und konstruktive Gestaltung der Prothesen ist so vorzunehmen, daß diese im Einklang mit den bestehenden biologischen Vorgängen steht. Diese strikte Forderung ergibt sich aus dem Wissen, daß die Einflüsse von Prothesenstoffen nicht immer als indifferent anzusehen sind. Die Reaktionen des Organismus auf zahnärztliche Fremdstoffe sind nach den heutigen Kenntnissen absolut individuell und in ihrer Auswirkung und Häufigkeit durch den gleichen Stoff verschieden.

IV. ÜBERBLICK ÜBER DIE ALLERGIELEHRE IN STOMATO ODONTOLOGISCHER SICHT

Die speziellen Allergieprobleme in der Zahnheilkunde ergeben sich aus dem Umstand, daß durch die Behandlung körperfremde Stoffe im Mund auf lange Zeit oder dauernd mit dem Organismus in enge Verbindung gebracht werden. Bekanntlich haben nur eiweißhaltige Substanzen primär die Fähigkeit als Antigen zu wirken (Vollantigene). Eiweißfreie Substanzen müssen zuerst an Eiweiß gebunden werden, damit sie allergisierend wirken können. Man nennt solche Stoffe Halbantigene oder Haptene. Ist die Sensibilisierung einmal erfolgt, so kann scheinbar sogar der einfache Stoff, ohne an Eiweiß gebunden zu sein, allergische Manifestationen auslösen und unterhalten.

Neben diesen primären Allergenen (Vollantigene, Haptene) gibt es nach SPRENG 1963 (67) noch sekundäre Allergene. Unter exogenen sekundären Allergenen versteht er solche Stoffe, die an sich nicht allergisierend wirken, auf deren Abbau- oder Umbauprodukte jedoch der Körper ansprechen kann. Sekundäre endogene Allergene sind nach SPRENG 1963 (67) körperfremde Stoffe, die sich in den Geweben selbst durch verschiedenartige Vorgänge (Bakterieneinwanderung, mechanische Beeinflussungen) bilden und zum Antigen werden können.

SPRENG 1963 (67) führt allergische Manifestationen in Anbetracht der sehr absorptionsfähigen Mundschleimhaut auf Bildung von Metallalbuminaten und infolgedessen auf eine Antigenwirkung bzw. Sensibilisierung zurück.

Oft genügen zur Auslösung einer allergischen Reaktion minimalste Substanzen, Bruchteile eines Gammas.

V. EINWIRKUNGEN VON PROTHESENSTOFFEN

Als Ursachen werden im Schrifttum genannt:

1. Mechanische Faktoren
   wie Sitz und Abstützung, Artikulation und Okklusion.

2. Stofflich-toxische Einflüsse
   wie Restmonomer, Accelerator- und Stabilisatorrückstände, Farbstoffe, primär nicht resistente Metalle oder sekundär nicht resistent gewordene Edelmetalle.

3. Mangelnde Adaption und Toleranzbreite der Schleimhaut durch endogene Faktoren
   wie hormonelle Einflüsse, Stoffwechselstörungen, Verdauungskrankheiten, Blutkrankheiten.

4. Überempfindlichkeitsreaktionen.

Im folgenden wird eine Tabelle von Autoren gebracht, die die Schädigungsursachen der Einwirkungen von Prothesenstoffen an Patienten veranschaulicht.

Autor	Fallzahl		Prothesen-material	Schädigungsfaktoren				
	ge-samt	be-troffen		mech.	stoffl. tox.	endo-gen	allerg.	unbe-kannt
Fisher		20	Akrylat	vorwiegend	?	?	1	?
Hennicke		27	Akrylat	-	27	-	-	-
Kuck	22	18	Akrylat	?	?	?	11	?
Langer	1500	30	Akrylat	2	4?	20	4	-
Langer	100	30-35% Intole-ranzf.	Akrylat	30%	20%	-	10%	?
Lauffer		48	Akrylat	17	5	12	11?	3
Nyquist	600	27%	Kautschuk Kunststoff	vorwiegend	?	?	?	?
Nyquist	1300	*	Akrylat	vorwiegend	?	?	?	?
Schubert u. Müller		15	Akrylat	13	?	?	?	?
Spiechowicz u. Kowalska		102	Akrylat	vorwiegend	10	-	7	-
Wannenmacher	1248	519	Akrylat	132	?	?	2-3‰	?
Wannenmacher	112	24	Kautschuk	?	?	?	2-3‰	?
Wannenmacher	360	221	Metall-legierung	173	?	?	2-3‰	?
Wannenmacher	146	113	Metall m. Kunststoff komb.	62	?	?	2-3‰	?

* mit steigender Zahl der Traumata wächst die Frequenz der stomatitis prothetica.

Wie die Tabelle zeigt, schwanken der Wert und die Häufigkeit der verschiedenen Einzelfaktoren von Autor zu Autor, je nachdem worauf der Autor das Schwergewicht seiner Untersuchungen gelegt hatte.

Beispiele dafür in der Literatur:

ad 1) Arbeiten über die histologischen Veränderungen der von der Prothese bedeckten Mundschleimhaut stammen von EISENRING 1955 (17), FRÖHLICH 1952/1954 (22, 23), GASSER 1954 (24), SPRENG 1961 (71), STAEGEMANN 1958 (73). Sie nehmen die traumatisierende Wirkung der Prothese als häufigste Ursache für die Schleimhautveränderungen an.

NYQUIST 1953 (44) und UHLIG 1957 (80) geben ein Bild von der Erscheinung der sogenannten Prothesenstomatitis. Jener wog die traumatisierenden, allergischen und toxischen Schleimhautläsionen als Folge des Gebrauches von totalen Prothesen gegeneinander ab. NYQUIST 1953 (44) hat 600 Patienten mit totalen Prothesen (Kautschuk und Kunststoff) nachuntersucht und stellte in 27 % der Fälle Schleimhautirritationen fest.

Er kontrollierte die drei bedeutenden traumatisierenden Faktoren (schlechter Sitz, zentrale Okklusion, zentrale Artikulation) und stellte die dominierende Stellung des traumatischen Faktors beim Zustandsbild des "denture sore mouth" (DSM) heraus.

NYQUIST 1962 (43) gibt in einer anderen Arbeit ebenfalls das Trauma als primäre Ursache an. Diese Annahme glaubt er mit Hilfe einer statistischen Analyse aus 1300 Fällen beweisen zu können. Es ließ sich zeigen, daß gutsitzende Prothesen nur in 2 % der Fälle eine Reaktion hervorgerufen hatten. Er weist dann nach, daß mit steigender Anzahl der Traumata die Frequenz der stomatitis prothetica wächst.

UHLIG 1957 (80) gibt eine Übersicht über die auslösenden Formen von Schleimhautsensationen. Er hebt hervor, daß die Kontaktreaktionen nicht so sehr von einem bestimmten Stoff (Monomer, Hydrochinon, Farbstoffe) verschuldet werden, sondern vielmehr der Existenz des Fremdkörpers Prothese an sich und seiner mechanischen Wirkungsweise zuzuschreiben sind.

Die Autoren SCHUBERT und MÜLLER 1957 (60), STAEGEMANN 1958 (73), LANGER 1956 (34) nehmen ebenfalls mechanische Faktoren als auslösendes Moment von Schleimhautsensationen an.

SCHUBERT und MÜLLER 1957 (60) zeigten an 15 Patienten, bei denen die Diagnose Allergie auf Kunststoff anamnestisch und visuell gerechtfertigt war, daß unter Berücksichtigung der allgemeinen Herstellungsvorschriften sowie unter Anwendung größtmöglicher Sorgfalt beim Einschleifen bei 13 Patienten es zu keinen im Sinne einer Allergie denkbaren Schleimhautreaktionen kam. Bei zwei Patienten blieben die Schleimhauterscheinungen bestehen.

ad 2) Die Stoffwirkung als mögliche Reizursache nehmen HENNICKE 1957/1958 (28, 29), KUCK 1956 (30), LANGER 1960/1952 (33, 35), LAUFFER 1960 (37) und PASSOW 1953 (47) an.

HENNICKE 1957 (28) berichtet über 27 Fälle von Werkstoffreizungen, bei denen bis auf Monomerreste und Allergie alle anderen Ursachenmomente ausgeschlossen werden konnten. Die Prothesen wurden nachpolymerisiert und in allen Fällen waren durch diese Maßnahme die Beschwerden behoben.

In den Farbstoffzusätzen sieht KUCK 1956 (30) einen möglichen Reizfaktor für Schleimhautirritationen. Er untersuchte 22 Patienten, die objektive Reizerscheinungen aufwiesen und zum Teil über starke subjektive Beschwerden klagten und versuchte die Ursache dieser Schleimhautirritationen von Seite der Farbstoffzusätze, speziell von Paladon, zu klären. 16 Patienten hatten nach Eingliederung von glasklaren Prothesen keinerlei Erscheinungen und äußerten keine subjektiven Beschwerden. Bei 4 Fällen konnte keine zufriedenstellende Beantwortung im Zusammenhang mit den Farbstoffuntersuchungen auf die Frage nach der Ursache gegeben werden. Es konnten nur bei 18 Patienten Farbstofftteste vorgenommen werden. Davon reagierten 11 positiv auf die Farbstoffteste; bei den restlichen 7 blieben jegliche Reizerscheinungen aus. Bei diesen Fällen wird die Irritationsquelle in einer anderen Ursache zu suchen sein.

KUCK 1956 (30) sieht die Farbstoffzusätze als pathogene Allergene.

Die häufigsten lokalen Symptome durch herausnehmbare zahnärztliche Prothesen sind nach LANGER 1956 (32) und SPRENG 1963/1957 (67, 70) Kontaktentzündungen, punktförmige Schleimhautblutungen, leichte Schwellungen; Perlèche, Lippenödem, Rhagaden, Trockenheitsgefühl verbunden mit Durstgefühl, Schleimhautbrennen, das entweder nur in die Zunge als Glossodynie oder auch auf die übrige Mundschleimhaut als Stomatodynie projiziert wird. LANGER 1956 (32) bezeichnet dies treffend als "burning mouth". Bei 1500 mit Akrylat-Prothesen versorgten Patienten beobachtete er dreißig Mal derartige Schleimhautsensationen. In der überwiegenden Zahl handelte es sich um Frauen, deren durchschnittliches Alter 57 Jahre betrug. Diese Schleimhautsensationen haben nach LANGER 1956 (32) mehrere Ursachen:

Bei 2 Patienten konnte durch einen verbesserten mechanischen Ersatz Heilung erzielt werden. Bei 4 Patienten konnte Langer die Genese der subjektiven Symptome durch den Nachweis einer allergischen Reaktionslage klären. Die Patienten reagierten auf den dem Kunststoff beigefügten Stabilisator Hydrochinon allergisch.

Als dritte Ursache nahm er den konstanten Reiz durch das Restmonomer an.

ad 3) Bei den restlichen zwei Dritteln weist Langer auf das durch die endogenen Faktoren (Blutkrankheiten, Achylia gastrica) altersbedingte Versagen der Adaption und Toleranz der Schleimhaut hin.

In einer anderen Arbeit gibt LANGER 1960 (33) von 100 Untersuchungen 30 - 35 % Intoleranzfälle als relativ, d. h. von dem allgemeinen Reaktionsvermögen der Schleimhaut abhängig, an. Der Rest ist plattenbedingt und zwar 30 % traumatisch, 10 % Reizung durch Residualmonomer, 10 % durch Wärmestauung und 10 % als Überempfindlichkeitsreaktion gegen Kunststoffe und seine Zusätze.

LAUFFER 1960 (37) berichtet über 48 Patienten mit Prothesenunverträglichkeit auf Kunststoffe mit dem Kardinalsymptom Schleimhautbrennen. Er zeigte, daß bei 12 Patienten das Brennen eine Begleiterscheinung einer inneren Erkrankung war und nicht von der Prothese herrührte. Bei 17 Patienten konnte durch Verbesserung des Sitzes und der Abstützung der Prothese sowie durch Beseitigung von Okklusions- und Artikulationsstörungen mechanischer Reiz ausgeschaltet und ein Abklingen der Symptome erreicht werden. Eine Langzeit-Nachpolymerisation zur Beseitigung des Restmonomers brachte bei 5 Patienten Rückgang der Beschwerden. Austauschen des Prothesenmaterials führte in 11 Fällen zur Besserung. Bei den drei verbliebenen Patienten konnte keine Besserung erzielt werden. Von den 48 Fällen waren 39 Frauen, davon 20 im Alter von 50 - 59 Jahren.

Auf die Bedeutung endogener Faktoren wie hormonelle Einflüsse (Menses, Gravidität, Klimakterium), Stoffwechselstörungen (Diabetes), Verdauungserkrankungen (Achylie), Blutkrankheiten und Kreislaufleiden weist besonders REITHER 1959/1959/1961 (51, 52, 53) hin. Er gibt an, daß 85 - 90 % aller Patienten Frauen seien und davon annähernd 60 - 70 % in der Menopause (REITHER 1961 (53)).

In einer Arbeit von WANNENMACHER 1954 (84) wurden 1360 Prothesen untersucht. Davon waren 112 aus Kautschuk, bei denen in 24 Fällen = 21,4 % Schleimhautreizungen beobachtet werden konnten. Bei den 1248 Kunststoffprothesen lagen mechanische Reizwirkungen in 132 Fällen = 10,5 % vor. Schleimhautalterationen ohne auffallende mechanische Wirkungsmöglichkeiten kamen in 387 Fällen = 30,9 % vor. Als Symptome gibt WANNENMACHER 1954 (84) an: verschieden starke Rötung der Schleimhaut, teilweise weißliche Verfärbung der Mucosa, totale Stomatitis, Quellungen und Druckempfindlichkeit der Schleimhaut, Hitzegefühl und Brennen der Mucosa, teilweise gesteigerter, störender Speichelfluß, teilweise Reduktion der Speichelsekretion und störende Trockenheit im Mund, Sensibilitätsstörungen und Brennen an der Zungenspitze. Als Ursachen nimmt er Restmonomer, Wärmestauung und allergische Kontaktwirkungen an.

Bei den von WANNENMACHER 1954 (84) untersuchten 360 Kronen und Brückenersatz aus Metallegierungen waren in 173 Fällen = 48 % Schleimhautalterationen und paradentale Veränderungen als Ursache mechanischer Reize zu sehen. In 48 Fällen = 13,3 % lagen bei einwandfreien mechanischen Bedingungen Schleimhautalterationen vor.

Bei den 146 kombiniert mit Kunststoff-Metall gefertigten Arbeiten gibt

WANNENMACHER 1954 (84) in 62 Fällen = 42,5 % Schleimhautalterationen und paradentale Veränderungen durch mechanische Reize an. In 51 Fällen = 34,9 % beobachtete er Schleimhautalterationen bei einwandfreien mechanischen Bedingungen.

Als Ursache nimmt WANNENMACHER 1954 (84) Korrosionseinflüsse an heterogenen Legierungen mit deutlichen Potentialdifferenzen an. Es kommt so zu Lösungserscheinungen, die durch die elektrolytischen Vorgänge bedingt sind. Durch die gelösten Metalle sind Reizbildungen möglich. Nach SPRENG 1963 (67) entstehen durch herausgelöste Metalle Intoxikationen und allergische Reaktionen.

ad 4) Die Möglichkeit einer allergischen Schleimhautschädigung sieht WANNENMACHER 1954 (84) in 2 · 3/mille seiner Untersuchungen.

Allergische Genese nehmen BAUER 1963 (2) und RE 1963 (50) an. BAUER 1963 (2) beschreibt eine Allergie gegenüber Edelmetalle. RE 1963 (50) gibt eine Allergie gegenüber Stahlprothesen an. SPEICHOWICZ und KOWALSKA 1963 (66) untersuchten 102 Patienten, davon waren 7 echte Allergiefälle, in 10 Fällen bestand eine toxisch-stoffliche Komponente, die Mehrzahl der Patienten wiesen mechanische Läsion der Schleimhaut auf.

Neben der toxischen stellt BÖTTGER 1955 (6) die allergische Komponente von Schleimhautschädigungen heraus.

Unter den von FISHER 1956 (21) untersuchten 20 Fällen von Prothesenunverträglichkeit war ein Fall mit allergischer Reaktion auf Akrylat.

Farbstoffe als Noxe allergischer Erscheinungen geben wie KUCK 1956 (30) auch SOLEIL 1957 (65) und BLAMOUTIER 1963 (4) an.

TUFT und SANTOR 1957 (79) sehen im Monomer die Allergie auslösende Ursache.

In den Arbeiten von ARCHANGELI 1954 (1), MORGENSTERN 1955 (41), MÜLLER 1956 (42), SCHWAGEREIT 1959 (61), VICKERS 1957 (81), WALTHER 1952 (83) und WERNER 1958 (85) werden Überempfindlichkeitsreaktionen durch Prothesenmaterial hervorgehoben.

HENNICKE 1957/1958 (28, 29), FISHER 1956 (21), WALTHER 1952 (83) und WERNER 1958 (85) nehmen an, daß vollstandig auspolymerisiertes Methacrylat nicht sensibilisierend wirkt, sondern als Allergene wirken die sogenannten Zwischenstufen.

WERNER 1958 (85) sieht in der Genese der allergischen Schleimhautkontaktreaktionen den Speichel als Lösungsmittel des pathogenen Allergens. Er ist mit Spreng der Meinung, daß unter Speicheleinwirkung nach längerer Zeit in den inhomogenen Kunststoffprothesen Ausscheidungsprozesse und Abscheidungen vorkommen, die im Speichel suspendiert sind oder sogar gelöst werden können.

WALTHER 1952 (83) nimmt an, daß diese aus der Prothese frei werdenden im Speichel suspendierten Stoffe die eigentlichen Allergene darstellen, nach SPRENG 1963 (67) sekundäre exogene Allergene.

VI. FERNREAKTIONEN

Erstmalig wurde wohl von STERN (76) 1927 anamnestisch sowie durch Karenz- und Expositionsversuch eine weitgehend gesicherte Allergie gegen Kautschuk beschrieben, die zu Urtikaria und Quincke Ödem geführt hatte.

Weitere Beobachtungen allergischer Fernreaktionen folgten von BLUMENTHAL und JAFFÉ (5) 1929, von DELBECK (11) 1934, RATTNER (49) 1936, BRADFORD (8) 1936 und BRUNNEL (9) 1948.

1. Ekzeme und Nachbarschaftsreaktionen im Gesicht

Über das Auftreten eines Gesichtsekzems, das zeitlich mit der Eingliederung zweier Goldkronen zusammenfiel, berichtet MÜLLER 1956 (42). Nachdem die Kronen aus einer anderen Indikation entfernt wurden, klang das Ekzem bald ab.

BAUER 1963 (2) schreibt über eine Allergie gegen Gold. Ein 43-jähriger Patient hatte eine bereits sei 2 1/2 Jahren bestehende, therapieresistente Veränderung im Gesicht, umgeben von einem schmalen, hellroten Saum, zeigte sich an der linken Wange ein ziemlich scharf begrenztes, weißlich verfärbtes Schleimhautareal, dessen unregelmäßige, hyperkeratotische Oberfläche im Zentrum exulceriert war. In der Annahme einer mechanischen Läsion wurde die Brücke beschliffen und nachpolymerisiert. Aber weder dadurch, noch durch wiederholte Pinselungen kamen die Erscheinungen zum Abklingen, vielmehr entstanden im folgenden durch das Einsetzen einer weiteren Goldkrone leukoplakische Veränderungen, die sich bis zur Unterlippe ausdehnten. Auf Grund des Befundes wurde eine Allergie gegen Gold angenommen. Die Kronen wurden entfernt, und es konnte eine weitgehende Abheilung festgestellt werden. Nachkontrollen ergaben lediglich eine leichte Atrophie der Wangenschleimhaut.

Eine Reihe von Zusammenhängen allergischer Fernreaktionen mit zahnärztlichem Material beschreibt SPRENG 1963/1956 (67, 72).

Fall 1: Am äußeren Gehörgang und an beiden Ohrmuscheln bestand ein therapieresistenter, ekzematöser, juckender Ausschlag. Weitere Symptome waren erschwertes Atmen infolge Schwellung der Nasenschleimhaut beim Aufflackern der Effloreszenzen und Schwindelgefühle. Nach dem Entfernen der inhomogenen, oxydhaltigen Goldkrone trat innerhalb vier Wochen vollständige und dauernde Heilung ein 1963 (67).

Fall 2: Eine Patientin hatte drei Wochen nach dem Einsetzen von Goldbrücken zunächst am Hals und an der Brust, dann an der Ellenbeuge, an den Armen, im Gesicht und besonders um den Mund herum einen ekzematösen, juckenden, nässelnden, therapieresistenten Ausschlag bekommen. In der Umgebung der Brücken war das Zahnfleisch stark entzündet und graubläulich verfärbt. Acht Ta-

ge nach dem Entfernen der 22-karätigen Goldbrücken von inhomogener, oxydhaltiger Struktur traten Ekzeme und Zahnfleischentzündungen zurück 1956 (72).
Fall 3: An beiden Handrücken und an der Beugeseite der Handgelenke bestanden bei einer Patientin 11 1/2 Jahre therapieresistente Ekzeme. Sie kamen ein halbes Jahr nach dem Einsetzen beider Goldkronen mit Auftreten von zahlreichen Bläschen, starkem Juckreiz und immer wiederkehrenden Rezidive. Heilung durch Entfernung der inhomogenen Goldkronen 1963 (67).
Fall 4: Ebenfalls durch eine inhomogene Goldkrone mit oxydhaltiger, porenreicher Struktur wurde ein Ekzem an beiden Unterschenkeln unterhalten. Heilung durch Entfernung der Krone 1956 (72).
Fall 5: Vier Wochen nach dem Einsetzen einer Prothese aus 18-karätigem Gold mit 5 % Platinzusatz trat neben einem Brennen der Gaumenschleimhaut ein juckendes Metallekzem an beiden Fußrücken auf. Nach Eliminierung der Prothese konnte es zum Abklingen gebracht werden. Heilung erfolgte durch Weglassen der inhomogenen, oxyd- und porenhaltigen Prothese 1963 (67).

SIDI, HINCKY und CASALIS 1952 (62) berichten über Ekzeme in Verbindung mit Kautschuk- und Kunststoffprothesen sowie mit einer Chromnickelstahlprothese. Ihre Mitteilungen über 22 Beobachtungen beziehen sich auf folgende Symptome:

Perlèche, Glossitis, Papillenveränderungen, Stomatitis, Ekzem am Rumpf, im Gesicht und an den Vorderarmen.

CRISSEY 1965 (10) berichtet über vier Fälle von Kontaktstomatitis, welche durch Akrylatprothesen hervorgerufen wurden. Vier Frauen bekamen nach Zeiträumen von einer Woche bis vier Jahren nach Eingliederung von Prothesen Kontaktstomatitis mit Mundwinkelrhagaden. Die Elimination der Prothese brachte Erleichterung, bei Exposition nahmen die Beschwerden wieder zu. Der Läppchentest mit Akrylatprothesen fiel positiv aus.

Die Autoren DENIER 1957 (12), SCHWAGEREIT 1959 (61), SOLEIL 1957 (65) und VICKERS 1957 (81) geben infolge Überempfindlichkeitsreaktionen auf Prothesenmaterial folgende Symptome an:

Glossitis, ödematöse Gingivitis, Perlèche, Cheilitis, Lippenödeme, peribukkales Ekzem, Dermatitis des Gesichts.

Schleimhautbrennen und Zungenbrennen sind nach LANGER 1956 (32) und SPRENG 1963 (67) häufige Beschwerdeursachen von Patienten. Sie werden von den Patienten als lästiges Hitzegefühl und Gespanntheit der Schleimhaut verbunden mit Trockenheitsgefühl und verminderter Speichelsekretion und Durstgefühl angegeben.

Aus einer Vielzahl von Fällen bei SPRENG 1963 (67) 2 Beispiele:
Vier Monate nach dem Einsetzen einer oberen partiellen Prothese aus Methacrylat kam es zu Zungenbrennen, zuerst an der Zungenspitze, dann an den Rändern

und schließlich an der gesamten Zunge und Brennen an der Kehlkopfgegend. Im weiteren Verlauf breitete sich das Brennen auf den Gaumen und auf die Ober- und Unterlippe, verbunden mit heftigem Hitze- und Durstgefühl, aus. Der Eliminations- und Expositionsversuch sowie Testung mit einer Prothese aus Kunststoff zeigte, daß dieser die Noxe darstellte. Diagnose: Stoffschädigung auf allergischer Basis.

Eine 67-jährige Patientin trug seit 24 Jahren eine obere Kautschukprothese ohne Beschwerden. Ihr wurde eine Methacrylatprothese eingesetzt, worauf sich folgende Symptome einstellten: allgemeines Trockenheitsgefühl verbunden mit Atembeschwerden, Brennen an der Ober- und Unterlippe, Brennen an der Zungenspitze. Die Untersuchung ergab eine klebrige und ausgetrocknete Mundschleimhaut; die Gaumenschleimhaut war schwach hyperämisch, ohne jedoch eine entzündliche Rötung aufzuweisen. Die Zunge war faltig, ausgetrocknet und sah wie poliert aus. Perlèche war an den beiden Mundecken. Eliminations- und Expositionsversuch zeigte, daß die Prothese an den Beschwerden schuld war. Mit einem Wechsel der Prothese traten diese weitgehend zurück. Diese Schleimhautsensationen können nach LANGER 1956/1960/1956/1952 (32, 33, 34, 35) und SPRENG 1963/1955/1956 (67, 69, 72) außer allergischen auch durch andere Ursachen bedingt sein.

Im folgenden werden von DÜNGEMANN (13) als Beispiel die Bilder eines 55-jährigen Patienten gebracht, bei dem ein chronisches Gesichtsekzem durch eine OK-Metallprothese ausgelöst und unterhalten wurde. Nachdem in der Testung eine Chromatallergie nachgewiesen war, verschwanden nach Elimination der Prothese sowohl die Schleimhautausschläge als auch das Gesichtsekzem schlagartig. Es muß erwähnt werden, daß zwar eine Rosacea-Rhinophym Komponente vorhanden war, diese aber nichts mit der hier diagnostizierten und deshalb in diesem Zusammenhang dargestellten Kontaktekzem-Reaktion zu tun hat.

Abb. 1. Patient mit Gesichtsekzem unklarer Genese. Bei der Testung zeigte sich eine hochgradige Chromatallergie.

Abb. 2. Schleimhautkontaktekzem beim gleichen Patienten. - ganz offensichtlich durch eine OK-Prothese hervorgerufen.

Abb. 3. OK-Prothese des Patienten. Als schuldiges Antigen zeigte sich eine Chromverbindung von der Chrom-Kobalt-Molybdän-Prothese.

2. Schleimhauterscheinungen am

a) Magen-Darm-Trakt

Fernreaktionen durch Prothesenmaterial am Magen- und Darm-Trakt wurden von BLAMOUTIER 1963 (4) und MÖLLER 1954 (40) beobachtet und angegeben.

Der Fall von BLAMOUTIER 1963 (4) betrifft eine Patientin, die auf vier verschiedene Gebißprothesen allergische Reaktionen bekam. Diese blieben zuerst auf die Kontaktstellen beschränkt, später dehnten sie sich auf den ganzen Körper mit folgenden Symptomen aus:

Pharangitis, Oesophagitis, Gastritis, Koliken, Diarrhoe, Melaena. Als Ursache konnte eine Allergie gegenüber dem den Akrylatprothesen beigegebenen Farbstoff festgestellt werden. Mit ungefärbten Kunstharzen und Vulkanit wurden negative Testreaktionen festgestellt.

Bei einem Fall von MÖLLER 1954 (40) bestanden dauernde Magen-Darm-Beschwerden und Gallenanfälle. Die Inspektion der Mundhöhle zeigte eine Brücke, bei der eine Goldkrone schwärzlich verfärbt und die Zwischenglieder aus einem anderen Metall (Silca - Silber-Zinn-Legierung) waren. Der Röntgenstatus ergab keinerlei Veränderungen. Der Patient sprach auf keine Therapie an. Nach dem Entfernen der gesamten Brücke verschwanden schlagartig innerhalb weniger Tage die Beschwerden. Die Durchblutung der Haut sowie Aussehen und Appetit verbesserten sich ohne zusätzliche Medikation. Seit nunmehr zwei Jahren ist der Patient beschwerdefrei. Er trägt eine Brücke aus 22-karätigem Gold.

Bei den Beobachtungen von MÖLLER 1954 (40) über 34 Patienten mit Metallarbeiten im Mund handelte es sich zum größten Teil um folgende Symptome: Chronische Gastritis, immer wiederkehrende Colitis, dauernde Obstipation und Gallenbeschwerden.

b) Respirationstrakt

Über einen Fall von Bronchialasthma in Zusammenhang mit einer zahnärztlichen Prothese berichtet LAETZSCH 1961 (31). Eine 57-jährige Patientin hatte acht Wochen nach dem Eingliedern einer Oberkieferprothese Schleimhautbrennen. Kurz danach kam es zu asthmatischen Anfällen. Die Untersuchung ergab eine gerötete Schleimhaut des Oberkiefers, im Bereich der Fett- und Drüsenzone punktförmige Blutungen. Die Prothese war aus Kunststoff und hatte zur Befestigung einen Gummisauger. Der Patientin wurden neue Prothesen eingegliedert, die sie anfänglich ohne Beschwerden trug, später kam es wieder zu Asthmaanfällen. Elimination und Exposition sowie Testung auf Weichgummi führten zur Diagnose: allergisches Asthma auf den Gummi des Saugers der Prothese. Die Patientin verträgt neue Prothesen ohne Sauger beschwerdefrei.

FINDEISEN 1957 (20) beschreibt ebenfalls eine Beobachtung mit einer Prothese über Bronchialasthma. Bei einem 58-jährigen Mann mit negativer Allergie Familien-Eigenanamnese bestehen heftige bronchialasthmatische Beschwerden, die seit zwei Jahren von 8 Ärzten und 2 Heilpraktikern nicht befriedigend beeinflußt werden konnten. 1952 wurde wegen Herdverdacht eine Reihe von Zähnen extrahiert. Darauf bekam der Patient eine Methacrylatprothese, an dic er sich rasch gewöhnte. Im Winter 1952 traten erstmals asthmatische Beschwerden auf und bestanden mit wechselnder Intensität vorwiegend tagsüber. Die Behandlung erfolgte bisher ausschließlich unter Anwendung der üblichen Asthmasymptomatika.

Befund: Die Rhinoskopie ergab eine leichte Deviatio septi und eine mäßige Schwellung beider unterer Muscheln, außerdem fiel eine ausgeprägte Sekretstraße an der Rachenhinterwand auf. Die weitere Inspektion der Mundhöhle ergab eine OK- und UK-Methacrylatprothese aus Piacryl; über den Lungen die typischen asthmatischen Geräusche. Röntgenoskopie ergab eine massive Verschattung der linken Nebenhöhle sowie eine Eintrübung rechts. Blutbild: 9600 Leukocyten, 8 % Stabkernige, 28 % Lymphocyten, 9 % Eosinophile. Die daraufhin durchgeführte Radikaloperation nach Caldwell Luc führte nur zu einer vorübergehenden Verbesserung der bronchopulmonalen Paroxysmen und zu einer deutlichen Besserung des Allgemeinbefindens.

Eine 1955 durchgeführte Nachuntersuchung wegen erneuter heftiger Asthmabeschwerden zeigte nach der Angabe des Patienten, daß er regelmäßig in der Frühe nach dem Einsetzen der Prothesen niesen müsse. Nach Elimination der Prothese fühlte sich der Patient bereits am dritten Tag wohl. Die Lungengeräusche waren nur noch schwach hörbar. Bei der Exposition traten erneut heftige asthmatische Beschwerden ein. Bei dem daraufhin durchgeführten Intrakutantest auf Methacrylat kam es zu positiver Reaktion. Durch den nunmehr völligen Verzicht auf die Prothese wurde gänzliche Beschwerdefreiheit sowohl hinsichtlich der Rhinitis als auch des Asthmas erzielt. Der Patient trägt jetzt eine Kautschukprothese und ist seit einem halben Jahr beschwerdefrei.

3. Gefäßsystem

Über Reaktionen durch Metall hervorgerufen berichten RHEINWALD 1963 (54), THIELEMANN 1954 (78) und SPRENG 1956 (72).

Über einen Fall mit einer Sensibilisierungszeit von fünf Jahren auf eine Goldkrone schreibt SPRENG 1956 (72).

Symptome: Exantheme, Schwindelanfälle, Atembeschwerden, Schleimhautödeme im Nasen-Rachenraum. Nach Entfernen der Goldkrone gingen sie zurück.

RHEINWALD 1963 (54) und THIELEMANN 1954 (78) beschrieben Fälle mit

folgenden Symptomen: Allergische Exantheme, Schwellungen des Mund-Magen-Rachenraums, des Halses, der Lippen, des Gaumens, der Zunge, der Nasenschleimhaut, chronischer Reiz der Augenschleimhäute, Tränen der Augen, Flimmern und Sehschwäche. Die Symptome verschwanden, nachdem die Metalle aus dem Mund entfernt wurden.

RHEINWALD 1963 (54) berichtet über einen weiteren Fall, bei dem es beim Einsetzen einer Methacrylatprothese zu einem Exanthem am ganzen Körper mit hohem Fieber und zu Schwellungen des Gesichts kam. Elimination und Exposition! Das erneute Einsetzen der Prothese löste einen neuen Exanthemschub aus.

Eine durch Kunststoff und Kautschuk hervorgerufene Reaktion am Gefäßsystem erwähnt WALTHER 1952 (83). Es kam zu vier Fällen von Paladonunverträglichkeit. In einem Fall entwickelte sich im Anschluß an eine Paladonallergie, die so stark war, daß bei Wiedereinsetzen der fraglichen Prothese ein Schocksyndrom mit Allgemeinerscheinungen auftrat, ein fortschreitendes Sjögren-Syndrom.

OEHLING 1958 (45) berichtet über einen Zusammenhang zwischen einer oberen Kautschukprothese und einer Urtikaria. Nach einer negativ ausgefallenen Allergenanalyse mit verschiedenen Medikamentengruppen wurde bei der Untersuchung der Patientin eine hochrote, geschwollene Schleimhaut des Oberkiefers festgestellt. Die Patientin trug die Prothesen, unter denen sich an einigen Stellen Blutungen fanden, acht Wochen. Es wurde eine Allergie gegen Prothesenkautschuk angenommen. Ein vorgenommener Epikutantest mit der Prothese ergab Rötung und epidermale Bläschenbildung, später entwickelte sich ein Kontaktekzem. Die Patientin blieb ohne die Prothesen beschwerdefrei, bei erneutem Gebrauch trat wieder eine Urtikaria auf.

Urtikarielle Effloreszenzen und ödematöse Gesichtsschwellungen wurden von MÜLLER 1956 (42) und MORGENSTERN 1955 (41) in Zusammenhang mit Kunststoffprothesen beobachtet.

MORGENSTERN 1955 (41) berichtet über einen Patienten, der vier Jahre lang eine OK-Prothese ohne Beschwerden trug. Es erfolgte eine Neuanfertigung der Prothese auf Methacrylatbasis. 1 1/2 bis 2 Jahre später traten wiederholt Quaddeln im Gesicht, starke Nasenrötung, Mund- und Zungenbrennen auf. Wegen der hartnäckigen Beschwerden suchte der Patient einen Zahnarzt auf. Es wurde eine Neuanfertigung der Prothesen aus dem gleichen Material durchgeführt. Wenige Wochen später trat eine deutliche Verschlechterung mit den Symptomen auf: starker Juckreiz im Gesicht mit urtikariellen Effloreszenzen und Ödembildung. Eine Therapie mit Antihistaminica und Calziuminjektionen brachte nur eine vorübergehende Besserung. Darauf trat eine erneute Exazerbation auf. Nach Anamnese und klinischer Untersuchung wurde der Verdacht auf Allergie gegen Prothesenmaterial bestätigt.

Über zwei Patienten mit Reaktionen auf Methacrylatprothesen berichtet WERNER 1958 (85).

Fall 1: Bei einer 51-jährigen Hausfrau mit negativer Allergie Familien- und Eigenanamnese bestand eine Urtikaria, die im Gesicht begann und sich rezidivierend über die Extremitäten und den Rumpf ausdehnte. Die hausärztliche Behandlung mit Calzium und Antihistaminica brachte nur eine vorübergehende Besserung, aber keine andauernde Heilung. Bei der Aufnahme im Krankenhaus konnten ausgedehnte, typische, zum Teil konfluierende Urtikaria-Quaddeln und ein Quincke Ödem des Gesichts festgestellt werden. Die Patientin trug eine OK- und UK-Prothese aus Paladon. Die Gaumenfläche der OK-Prothese war etwas aufgerauht. Die Schleimhaut des harten Gaumens und des Alveolarfortsatzes war hochrot und glasig geschwollen. Die Rötung setzte sich scharf gegen die unveränderte Schleimhaut ab. Die Patientin gab an, daß sie seit vier Jahren die Prothese habe, nachdem sie eine Kautschukprothese reizlos vertragen habe. In den letzten Monaten habe sie ein brennendes und rauhes Gefühl am Gaumen bemerkt, so daß sie die Prothese nachts herausgenommen habe. Nach Entfernen der Prothese gingen die urtikariellen Hauterscheinungen im Verlaufe von vier Tagen vollständig zurück. Nach halbseitiger Abdeckung der Gaumenfläche der Prothese mit einer Feingoldfolie (Methode nach Spreng) trat eine erneute Schwellung und Rötung der Gaumenschleimhaut an der nicht abgedeckten Seite mit einem neuen Schub der Urtikaria auf, die sich nun an den weißen Striae distensae der Bauchheit lokalisierte.

Verhalten der absoluten Eosinophilenwerte:

Aufnahmetag:	938 / mm^3
nach Elimination:	174 / mm^3
24 Stunden nach dem Einsetzen der zur Hälfte abgedeckten Prothese:	140 / mm^3
nach 72 Stunden:	210 / mm^3
nach 120 Stunden:	264 / mm^3

Heilung durch Elimination der Kunststoffprothese.
Eine Kautschukprothese wird seit sieben Jahren reaktionslos vertragen.

Fall 2: Ein 56-jähriger Arbeiter, der seit Jahren wegen einer lange rezidivierenden Konjunctivitis sogar stationär erfolglos behandelt wurde, kam wegen eines ausgedehnten Ekzems an den Fußrücken in Behandlung. Dies heilte nach medikamentöser Behandlung restlos ab. Seit Monaten leidet der Patient nun an einem urtikariellen Ekzem, das sich im Gesicht beginnend, zunehmend über den Hals und die Arme ausdehnte. Die Lokalbehandlung brachte keine Besserung.
Befund: Es bestand eine erhebliche ödematöse Schwellung mit starker Rötung des Gesichtes und ausgeprägtem Lidödem, Konjunctivitis und sulzigem Ödem

sowie eine Rötung der Ohrmuscheln. Entsprechende Veränderungen zeigten sich am Hals. Die Haut bot ein buntes Bild urtikarieller und ekzematöser Veränderungen neben Kratzeffekten; der OK war bis auf einen Wurzelrest zahnlos. Die Gaumenschleimhaut unter der Paladonprothese war geschwollen, scharf begrenzt, von samtigem Charakter und hochrot. Der Patient trug die Prothese seit acht Jahren.

Die Eosinophilenwerte:

am Tage der Aufnahme:	1800 / mm^3
nach Elimination:	1092 / mm^3
später:	618 / mm^3
nach 10 Tagen:	134 / mm^3.

Die Konjunctivitis und das Gesichtsödem klangen nach drei Tagen ab, nach fünf Tagen rezidivierte die Urtikaria, die Heilung der ekzematösen Veränderungen verlief später.

PERGER 1954 (48) berichtet über einen Patienten, der an therapieresistenter Hemikranie, starken vegetativen Reizerscheinungen und Depressionen litt. Die Elimination von zwei Stahlkronen führte zur Heilung. Die Testung auf Nickel verlief negativ, dagegen fiel der Hauttest auf Fe III positiv aus.

RHEINWALD 1953 (57) schreibt über zwei Fälle von Neuralgien, die durch Potentialbildungen hervorgerufen wurden. Nachdem sie beseitigt wurden, hörten die Schmerzen schlagartig auf.

4. Herd- bzw. Aufflammreaktionen an der Haut bei vorsensibilisierten Patienten

SIDI 1963 (64) beschreibt eine Patientin mit generalisiertem Ekzem, das von einer Prothese aus einer Chromnickellegierung unterhalten wurde. Die Testung ergab eine Sensibilisierung auf Chrom und Nickel.

Der gleiche Autor weist mit HINCKY 1954 (63) darauf hin, daß Intoleranzerscheinungen im Mund durch Kautschukprothesen sich erst dann einstellten, als die Personen durch Tragen von Haushaltsgummihandschuhen sensibilisiert waren. Vorher wurden die Kautschukprothesen symptomlos vertragen. Vom Mund aus wurden Ekzemstöße an der Haut ausgelöst und unterhalten. Wurden die Prothesen zu Testzwecken an der Haut des Vorderarmes befestigt, so konnte eine typische Ekzematisation erzeugt werden.

FINDEISEN 1957 (19) berichtet über einen Fall von einer allergisch bedingten Parotitis infolge einer Kautschukprothese. Die Patientin wurde durch einen Strumpfhalter aus Kautschuk sensibilisiert.

Fall: Bei der 39-jährigen allergiebelasteten Frau wurde eine beidseitig rezidivierende Parotitis festgestellt. Die Patientin gab an, sie habe bereits zahlreiche

Behandlungen erhalten, die aber alle erfolglos blieben. Seit mehreren Jahren leide sie regelmäßig im Herbst, Winter und Frühjahr an Ekzemen im Bereich und in der Umgebung der Hautkontaktstellen mit dem Strumpfhalter. Die Ekzeme klangen im Sommer beim Verzicht auf Strümpfe und somit der Strumpfhalter spontan ab. Ein Läppchentest mit Kautschuk ergab positives Resultat. Die Patientin trug seit einigen Jahren eine OK-Prothese aus Kautschuk, nachdem sie zuvor die angefertigten Kunststoffprothesen nicht vertragen hatte. Die Elimination der Kautschukprothese führte zu völligem Abklingen der Drüsenschwellungen innerhalb vier Tagen ohne sonstige Therapie. Die Enden des Strumpfhalters, die aus Kautschuk waren und der Oberschenkelhaut direkt auflagen, hatten offensichtlich die Sensibilisierung bewirkt. Versuchsweises Tragen für fünf Tage bei Prothesenkarenz führte zu keinen Erscheinungen. Diese traten erst nach Exposition der Prothese binnen 24 Stunden wieder ein. Eine massive Antihistaminbehandlung führte zu keinem Rückgang der Schwellungen. Die Heilung erfolgte erst durch einen Prothesenwechsel.

DÜNGEMANN (14) fand bei 12 Patienten mit chronischer Urtikaria und gleichzeitiger hochgradiger Chromallergie die Metallprothesen als laufenden Antigenlieferanten. Die Vorsensibilisierung war bis auf einen Fall in Form einer Berufsallergie erfolgt.

Daraus müßte die Folge gezogen werden (DÜNGEMANN (15)), daß Materialien, die in der Industrie häufig Berufsallergien verursachen, nach Möglichkeit bei Allergikern in der Prothetik nicht verwendet werden. Zumindest sollte man bei allergischen Patienten vor der Anfertigung einer Prothese eine gründliche Durchtestung vornehmen lassen, um so die Verwendung von Stoffen, gegen die der Patient schon vorsensibilisiert ist, zu verhindern.

Eine Tabelle der wichtigsten Berufsantigene in der Metallindustrie ist bei BORELLI und DÜNGEMANN 1964 (7) zu finden.

VII. WIE DIAGNOSTIZIERT MAN REIZWIRKUNGEN ANHAND VON TESTUNGEN BEI VERDACHT AUF ALLERGIEN DURCH ZAHNÄRZTLICHES PROTHESENMATERIAL?

1. Elimination - Exposition

Um nun festzustellen, ob es sich bei den Erscheinungen um allergische Reaktionen handelt, gibt es mehrere Testmöglichkeiten, von denen ich einige schon an den betreffenden Stellen erwähnt habe.

SPRENG 1963 (67) hält es in Anbetracht der Zusammensetzung der zahnärztlichen Behandlungsstoffe für schwer, das Einzelallergen herauszufinden. Es wird daher häufig nur gelingen, das Material als solches und nicht den Einzelbestandteil zu bestimmen.

Um zu klären, ob die Prothese das vermutete Allergen bzw. der Stoff die auslösende Ursache ist, wird eine "Eliminierung" vorgenommen. Tritt darauf ein Abklingen der Beschwerden ein und erscheinen diese bei neuer Wiedereingliederung - Exposition -, so kann die Prothese als auslösender Faktor angenommen werden.

2. Stoffproben

Um zum Beispiel bei Kunststoffen das Restmonomer, das als Reizfaktor bekannt ist, festzustellen, gibt es eine Reihe von Methoden.

a) BAUER'sche Schnellprobe 1951 (3): Man taucht kleine Polymethacrylatstücke eine Minute lang in 175°C heißes Glycerin. Falls freies Monomer, das bei 100°C siedet, darin enthalten ist, treten in dem Stoff Blasen auf. (LANGER 1956 (32) und UHLIG 1957 (80))

b) Nachpolymerisationsverfahren: Langzeitpolymerisation sowie 2 - 4 stündiges Einlegen in eine n/10 Kaliumpermanganatlösung (LAUFFER 1960 (37), HENNICKE 1958 (29), LANGER 1960 (33)). Das Kaliumpermanganat soll durch Oxydation das Restmonomer binden und dadurch verträglicher gestalten.

3. Stofftestung auf der Schleimhaut

a) Feingoldfolienüberzug nach SPRENG 1963/1955 (67, 68):
Es kann damit jeder beliebige Teil der Prothese überzogen werden und der verschiedenen Reaktionsfähigkeit der Schleimhaut Rechnung getragen und so feine Differenzierungen und Abgrenzungen vorgenommen werden.

Will man das zu testende Material auf die Reaktionsmöglichkeiten an der Gaumenschleimhaut prüfen, so werden nach Spreng kleine Näpfchen in die Ba-

sis geschliffen und anschließend die gesamte Gaumenfläche der Prothese mit einer Goldfolie überzogen. In die Näpfchen wird das zu untersuchende Material gebracht und die Prothese wird in den Mund eingesetzt.

b) Mehrstoffprothese nach SPRENG 1963/1955 (67, 68):
Es wird eine OK-Prothese aus drei bis vier Materialien zusammengestellt; man kann damit deren Einfluß auf die Gaumenfläche beobachten.

4. Stofftestung auf der Haut

a) Die normale Läppchenprobe:
Einzelkomponenten des betreffenden Prothesenmaterials werden mittels der Läppchenprobe auf die Haut gebracht.

b) Variationen:

aa) Die als Noxe vermutete Prothese wird auf die Haut aufgebracht. Nach FISHER 1956 (21) kommt es bei diesem Verfahren zu unspezifischen, mechanischen Reizen an der Haut.

bb) Abgeschabtes oder fein pulverisiertes Prothesenmaterial wird mit einer Vaselinlösung mittels eines Läppchen an die Haut appliziert (NYQUIST 1962 (43) und KUCK 1956 (30)). KUCK 1956 (30) führt damit Testungen des Farbstoffes durch. Ein Teil der Prothese wird an der Haut aufgebunden.

c) SPRENG 1963/1955 (67, 68) benützt auch das Feingoldfolienverfahren für Hautteste. Er fertigt Kunststoffplättchen an und überzieht sie mit einer Feingoldfolie. Die so überzogenen Plättchen werden mit dem zu prüfenden, nichtmetallischen Material beschickt und auf die Haut gebunden.

GREITHER 1954 (25) weist darauf hin, daß beim positiven Schleimhauttest der Hauttest negativ verlaufen kann, jedoch bei positivem Hauttest ist der Schleimhauttest immer positiv.

HANSEN 1957 (27) und WERNER 1958 (85) heben neben anderen Autoren ebenfalls hervor, daß Kutanteste mit sicher pathogenen Allergenen manchmal negativ verlaufen, obwohl eine Sensibilisierung vorliegt.

5. Histaminopexie

LANGER 1960 (33) hält die Hauttestungen bei Kontakt- und Nachbarschaftsreaktionen im Mund für unzuverlässig, bei Fernreaktionen dürften sie jedoch eine gewisse Bedeutung haben. Um das allergische Krankheitsgeschehen zu objektivieren, wendet er das Phänomen der Histaminopexie an.
(PARROT und LABORDE 1960 (46))

6. Speichelproben

WERNER 1958 (85) beschreibt ein Testverfahren mittels Speichel. Er stellte von Probanden Fließspeichel, der 120 Stunden im Brutschrank auf einen unvollständig oder schlecht polymerisierten Methacrylat-Streifen eingewirkt hatte, her. Entsprechend gefertigte Speichelfraktionen mit lege artis polymerisierten Kunststoffstreifen dienten als Kontrolle. Die Speichelfraktionen wurden in eine für wäßrige Lösung besonders geeignete Salbe aus Vaselin und Adeps lanae anhydricus verrieben. Bei positivem Test zeigten sich nach 72 Stunden Rötungen und Quaddelbildungen an der Applikationsstelle, nach 40 Stunden wurde Juckreiz angegeben.

WERNER 1958 (85) nahm für die Genese der allergischen Schleimhautreaktionen ausschließlich den Speichel als Lösungsmittel des Allergens an.

7. Potentialmessungen

Wie ich bereits bei den Struktureigenschaften der Metalle erwähnt habe, können beim Vorhandensein verschiedener Metalle im Mund galvanische Elemente entstehen, bei denen der Speichel als Elektrolyt wirkt. Es kommt so zu Lösungserscheinungen, die durch elektrolytische Vorgänge bedingt sind. Durch die so gelösten Metalle sind nach WANNENMACHER 1954 (84) Reizbildungen möglich.

Nach SPRENG 1963 (67) kommt den herausgelösten Metallen Intoxikation und allergische Reaktion zu.

Nach RHEINWALD 1954/1954 (55, 56) kann die Größe der Potentialdifferenzen, die zu Krankheitserscheinungen führen, außerordentlich verschieden sein. Sie können bis zum Zehnfachen der physiologischen Werte betragen. Er nimmt an, daß elektrische Ströme, die über das Maß der biologischen Verträglichkeit hinausgehen, pathologische Vorgänge auslösen können.

Die Frage, ob das Auftreten pathologischer Nah- oder Fernwirkungen allein von der Höhe der meßbaren Potentialdifferenzen und dem elektrolytischen Verhalten des Speichels abhängig ist, oder ob noch andere Faktoren, wie Herabsetzung der physiologischen, individuellen Reizschwelle des Neurovegetativums durch andere innerhalb oder außerhalb der Mundhöhle liegende Faktoren mitspielen, hält THIELEMANN 1954/1954 (77, 78) für noch nicht geklärt.

Bei den von ihm beobachteten Fällen waren außer den Metallherden meist gleichzeitig noch andere bakterielle oder toxische Herde, gleichsam als Schrittmacher, so daß er die Metallwirkung als parallergischen Vorgang deutete. Das bedeutet, daß die Empfindlichkeit für die Metalle eventuell erst dadurch eingetreten ist, weil der Organismus zuvor durch die Wirkung organischer Allergene in einen solchen Reaktionszustand versetzt worden ist, daß nunmehr auch unspezifische Allergene, wie die von Metallen ausgehenden oder ausgelösten Reiz-

stoffen wirksam werden. Unter diesen von Metallen ausgehenden oder ausgelösten Reizstoffen versteht THIELEMANN 1954 (77) offenbar durch Korrosion freiwerdende Metallionen. Er schließt aus neuralpathologischen Beobachtungen, daß nicht allein oder nicht so sehr die Stärke des Reizes, sondern vielmehr die Dauer oder die Häufigkeit kleinerer Reize für krankmachende Folgen verantwortlich ist. Bis zur Manifestation von krankmachenden Metallwirkungen beobachtete er Anlaufzeiten von zwei Jahren.

Die Diagnose und das Auffinden von Zusammenhängen chemisch-toxischer Wirkung, direkter Reizwirkung galvanischer Ströme oder echt allergischen Geschehens voneinander abzugrenzen und im letzteren das Allergen zu ermitteln, wird dadurch ungemein erschwert.

Auf jeden Fall spielen aber die Spannungsdifferenzen eine große Rolle bei der "Ionen-Mobilisierung". Patienten mit einer Chromallergie und chromhaltigem Prothesenmaterial zeigen z. B. (nach DÜNGEMANN (16)) nur dann urtikarielle Symptome, wenn gleichzeitig Spannungsfelder nachweisbar sind.

VIII. ZUSAMMENFASSUNG

1. Es wird die Zusammensetzung und die Struktureigenschaft der zahnärztlichen Materialien angegeben, sowie die Beziehung der Prothese zur Mundhöhle und zum Organismus gezeigt. Dann wird kurz auf die Allergieprobleme im zahnmedizinischen Gebiet eingegangen und die verschiedenen Allergieformen werden herausgestellt.

2. Anhand von Aussagen verschiedener Autoren werden Ursachen, die zu Reizerscheinungen durch Prothesenmaterial führen, diskutiert und Beispiele und Häufigkeit aufgeführt. Es wird gezeigt, daß die Prothesenintoleranzen multicausal bedingt und abhängig sind von:
den mechanischen Faktoren, wie Sitz und Abstützung, Okklusion und Artikulation; den stofflich-toxischen Einflüssen, wie Monomer, Farbstoffe, Stabilisator; den endogenen Faktoren, wie Stoffwechselkrankheiten, Blutkrankheiten, hormonelle Einflüsse; und echten Überempfindlichkeitsreaktionen. Eine Tabelle verschiedener Autoren veranschaulicht die Schädigungsursachen der Prothesenein wirkungen. Als Folge können vor allem Kontaktekzeme, leichte Schwellungen, Schleimhaut- und Zungenbrennen verbunden mit Trockenheits- und Durstgefühl, Perlèche und Mundwinkelrhagaden auftreten.

3. Außer diesen Lokalsymptomen kann es zu allergischen Fernreaktionen kommen. Es wird über Ekzeme, Gesichts- und Nachbarschaftsreaktionen, Schleimhauterscheinungen am Magen-Darm-Trakt - Gastritis, Gallenanfälle, Koliken - am Respirationstrakt - Bronchialasthma, Rhinitis - am Gefäßsystem - Urtikaria, Quincke Ödem, Migräne - und über Herdreaktionen an der Haut bei vorsensibilisierten Patienten, berichtet.

Die Fernreaktionen sind leider noch zu wenig beobachtet und beschrieben worden. Besonders die Zusammenhänge zwischen Allergie durch Prothesenstoffe und z. B. einer beruflichen Vorsensibilisierung bei Metallen werden bisher noch zu selten erwähnt.

4. Schließlich wird eine Zusammenstellung der Erkennungsmöglichkeiten allergischer Erscheinungen durch zahnärztliches Material gegeben: Eliminations- und Expositionsversuch, Stoffproben an der Schleimhaut, Stofftestungen auf der Haut, Histaminopexie, Speichelproben und Potentialmessungen werden erwähnt.

Am Schluß der Arbeit sei es mir gestattet, Herrn Professor Dr. Dr. S. BORELLI für die Überlassung des Themas und für die rasche und hilfsbereite Durchsicht zu danken.

Besonders danken möchte ich Herrn Dr. H. DÜNGEMANN für seine freundliche Unterstützung.

IX. LITERATUR

(1) ARCHANGELI, E.: Stomatitis aphtosa durch Metall- und Kunststoffallergie, Dtsch. Stomatologie, 4, 352 (1954)

(2) BAUER, E.: Allergie durch Edelmetalle, DZZ 18, 1023 (1963)

(3) BAUER, R.: Blätter für Zahnheilkunde, Mai 1951, zit. nach LANGER (32) S. 1325

(4) BLAMOUTIER, P.: L'allergie aux appareils de prothèse dentaire, Ztrbl. Haut - Geschl. - Krkh. 114, 226 (1963)

(5) BLUMENTHAL, A., JAFFÉ, E.: Dtsch. med. Wschr. 54, 1720 (1929) zit. nach FINDEISEN (19) S. 455

(6) BÖTTGER, H.: Zur Diagnose und Therapie von Schleimhautschädigungen, die unter dem Einfluß von Prothesen entstehen können, ZR 64, 514 (1955)

(7) BORELLI, S., DÜNGEMANN, H.: Aktuelle Kontaktekzem- Ursachen in der Metallindustrie, Berufsdermatosen, 12, 1 (1964) Tabelle S. 7

(8) BRADFORD, E.W.: Brit. dent. Journ. 84, 195 (1936) zit. nach FINDEISEN (19) S. 455

(9) BRUNNEL, M.: Thèse Univ. Paris 1948, zit. nach FINDEISEN (19) S. 455

(10) CRISSEY, J.T.: P'odontology allergy to plastic used in dentures as cause of stomatology stomatitis venenata 4 cases, Arch. Dermatol. 92, No. 1, 45-48 (1965)

(11) DELBECK, K.: Derm. Wschr. 99, 1229 (1934) zit. nach FINDEISEN (19) S. 455

(12) DENIER, A.: La pathologie engendrée par le galvanisme buccal - une micropile permanente, Ztrbl. f. d. ges. ZMuK 26, 43 (1957)

(13) DÜNGEMANN, H.: Persönliche Mitteilungen

(14) DÜNGEMANN, H.: Persönliche Mitteilungen

(15) DÜNGEMANN, H.: Persönliche Mitteilungen

(16) DÜNGEMANN, H.: Persönliche Mitteilungen

(17) EISENRING, R.: Mikroskopische Untersuchungen der bedeckten Mundschleimhaut, Carl-Hanser-Verlag München 1955

(18) FALCK-WEIKART: Werkstoffkunde für Zahnärzte, Carl-Hanser-Verlag München 1959, S. 218

(19) FINDEISEN, D. G. R.: Allergische Erscheinungen durch Prothesenmaterial, DZZ 12, 455 (1957)

(20) FINDEISEN, D. G. R.: Asthma bronchiale durch Prothesenfremdstoffe im Mund, in Allergie des Atmungs- und Verdauungssystems und der Haut, Johann Ambrosius Barth Verlag, Leipzig 1957, S. 63

(21) FISHER, A. A.: Allergische Sensibilisierung der Haut- und Mundschleimhaut durch Akrylat-Prothesenmaterial, aus Journal of Proesthetic Dentistry, 9 (1956) zit. in Quintessenz 1957 Ref. Nr. 848

(22) FRÖHLICH, E.: Gewebsveränderungen als Folge schleimhautgetragener Prothesen, DZZ 7, 107 (1952)

(23) FRÖHLICH, E.: Prothetik als mechanischer Faktor bei Mundkrankheiten, DZZ 9, 471 (1954)

(24) GASSER, F.: Die Gaumenschleimhaut unter dem Einfluß zahnärztlicher Prothesen, Urban & Schwarzenberg Verlag München-Berlin 1954

(25) GREITHER, A.: Die toxische Schwelle der Schleimhaut im Prothesentest verglichen mit dem Läppchentest an der Haut, Derm. Wschr. 129, 388 (1954)

(26) HÄUPL, K.: Lehrbuch der Zahnheilkunde, Urban & Schwarzenberg Verlag München-Berlin 1953 S. 322

(27) HANSEN, K.: Allergie, Georg-Thieme-Verlag Stuttgart 1957 zit. nach SPRENG (67) S. 147

(28) HENNICKE, A.: Die Beziehung zwischen Allergie und Erkrankungen der Mundhöhle durch Poly-Methacrylate, ZWR 58, 392 (1957)

(29) HENNICKE, A.: Führen, vom werkstofflichen Gesichtspunkt aus, chemisch einwandfreie Polymethacrylat-Prothesen zu allergischen Erscheinungen? DZZ 13, 648 (1958)

(30) KUCK, M.: Reizungen der Mundschleimhaut durch Farbzusätze der Prothesenwerkstoffe, DZZ 11, 678 (1956)

(31) LAETZSCH, E.: Bronchialasthma durch Gummisauger, DDZ 15, 316 (1961)

(32) LANGER, H.: Das Schleimhautbrennen beim Tragen von Akrylatplatten, DZZ 11, 1321 (1956)

(33) LANGER, H.: Die Prothesenintoleranz der Mundschleimhaut, DZZ 15, 849 (1960)

(34) LANGER, H.: Die Einwirkung von Plattenprothesen auf die Mundschleimhaut, ZR 65, 107 (1956)

(35) LANGER, H.: Schleimhautschädigungen unter dem Einfluß von zahnärztlichen Ersatzstücken, Zeitschrift f. Stomatologie 49, 671 (1952)

(36) LANGER, H.: zit. in SPRENG, M. (67) S. 147

(37) LAUFFER, H.: Ein Beitrag zur Pathologie und Therapie der sogenannten Prothesenunverträglichkeit, DZZ 15, 1057 (1960)

(38) LOEBICH, O.: Die Wahrheit über das Problem der galvanischen Elemente im Mund, ZM 42, 837 (1954)

(39) LOEBICH, O.: Unter welchen Umständen können Metalle im Mund schädlich sein, ZM 43, 182 (1955)

(40) MÖLLER, W.: Schädigung im Bereich des Kreislaufs und des Verdauungstraktes, verursacht durch verschiedene Metalle im Mund, Therapie der Herderkrankungen, Carl-Hanser-Verlag München 1954, S. 285

(41) MORGENSTERN, A., KAISER, W.: Kunststoffe als Allergen in der Stomatologie, Dtsch. med. Wschr. 80, 1743 (1955)

(42) MÜLLER, F.: Die Beziehungen zwischen Allergie und Erkrankungen der Mundhöhle, ZWR 11, 452 (1956)

(43) NYQUIST, G.: Ursachen der sogenannten stomatitis prothetica, ZP 13, 1 (1962)

(44) NYQUIST, G.: A study of denture sore mouth, Acta odont. Scand. Vol. 10, Suppl. 9 (1952) zit. in Quintessenz Ref. 292 (1953)

(45) OEHLING, A.: Kasuistischer Beitrag zur Allergen Analyse Münch. med. Wschr. 100, 445 (1958)

(46) PARROT und LABORDE zit. in LANGER (33) S. 851

(47) PASSOW, H.: Reizerscheinungen bei Prothesenträgern, ZP 4, 19 (1953)

(48) PERGER, F.: Zwei Fälle von Überempfindlichkeit gegen Heilbehelfe aus Stahl, Dtsch. med. Wschr. 79, 1418 (1954)

(49) RATTNER, H.: J. Amer. Med. Assoc. 196, 1519 (1936) zit. in FINDEISEN (19) S. 455

(50) RE, G.: Quadri allergici da protesi in acciaio, Ztrbl. f. d. ges. ZMuK 39, 325 (1963)

(51) REITHER, W.: Prothesenstomatitis vorgetäuscht durch ein fixes Arzneimittelexanthem, DZZ 14, 824 (1959)

(52) REITHER, W.: Mundschleimhautmykose und Prothesenstomatitis, DZZ 14, 705 (1959)

(53) REITHER, W.: Die Bedeutung endogener Faktoren für die Entstehung von Prothesenstomatopathien, DZZ 16, 109 (1961)

(54) RHEINWALD, U.: zit. in SPRENG (67) S. 103 und 106

(55) RHEINWALD, U.: Die Wahrheit über das Problem der galvanischen Elemente im Munde, ZM 42, 838 (1954)

(56) RHEINWALD, U.: Neurale Störungsfelder durch galvanische Elemente im Mund, Therapie der Herderkrankungen, Carl-Hanser-Verlag München 1954 S. 290

(57) RHEINWALD, U.: Beiträge zur Elektrobiologie der Mundhöhle, DZMK 18, 265 (1953)

(58) SCHMIDT, A.: Kunststoffe, in EICHNER, K. Leitfaden zahnärztlicher Werkstoffe und ihrer Verarbeitung, Berlinische Verlagsanstalt 1960 S. 67

(59) SCHROEDER, A.: Die Eignung der Methakrylate als Prothesenstoffe im Lichte neuer Untersuchungen, Schweiz. Mschr. Zahnhk. 1953 Nr. 10 und 11, zit. in SPRENG (67) S. 73

(60) SCHUBERT, W., MÜLLER, H.: Allergie gegenüber Kunststoffe als Verlegenheitsdiagnose, Dtsch. Stomatologie 7, 88 (1957)

(61) SCHWAGEREIT, D.: Zwei Fälle von Kunststoffallergie, ZP 10, 143 (1959)

(62) SIDI, E., CASALIS, F.: Les intolerances aux dentiers, Presse méd. Paris 1952, 67 zit. in SPRENG (67) S. 106

(63) SIDI, E., HINCKY, M.: Les Eczémas aux gants de caoutchouc, Presse méd. Paris 1954, 63 zit. in SPRENG (67) S. 106

(64) SIDI, E.: zit. in SPRENG (67) S. 94

(65) SOLEIL, J.: Intolérances aux résines acryliques, Ztrbl. f. d. ges. ZMuK 26, 233 (1957)

(66) SPIECHOWICZ, E., KOWALSKA, M.: Uczulenia na masy akrylowe, Ztrbl. f. d. ges. ZMuK 40, 238 (1963)

(67) SPRENG, M.: Allergie und Zahnmedizin, Johann Ambrosius Bartz Verlag Leipzig, 2. Auflage, 1963

(68) SPRENG, M.: Testverfahren bei Intoleranzerscheinungen durch Zahnprothesen, Allergie und Asthma 1, 249 (1955)

(69) SPRENG, M.: Allergieprobleme im Zusammenhang mit zahnärztlichen Fremdstoffen im Mund, Allergie und Asthma 1, 99 (1955)

(70) SPRENG, M.: Allergiemöglichkeiten durch zahnärztliche Prothesen, in Allergie des Atmungs-, Verdauungssystems und der Haut, Johann Ambrosius Barth Verlag Leipzig, 1957 S. 134

(71) SPRENG, M.: Intoleranzerscheinungen durch zahnärztliche Prothesen, Aktuelle Allergiefragen, Johann Ambrosius Barth Verlag Leipzig,1961 S. 430

(72) SPRENG, M.: in HÄUPL, K. und SPRENG, M.: Die Beziehungen der zahnärztlichen Prothesen zum lebenden Gewebe, Zahn- Mund- und Kieferheilkunde, Urban & Schwarzenberg Verlag München-Berlin 1956/4 S. 1-68

(73) STAEGEMANN, G.: Wechselbeziehungen zwischen Prothese und Mundschleimhaut, Dtsch. Stomatologie, 8, 513 (1958)

(74) STEGEMANN, K.: Korrosionserscheinungen an Dentallegierungen, DZZ 11, 391 (1956)

(75) STEGEMANN, K.: Korrosionserscheinungen an Dentallegierungen, DZZ 13, 105 (1958)

(76) STERN, G.: Überempfindlichkeit gegen Kautschuk als Ursache von Urtikaria und Quinckeschem Ödem, Klin. Wschr. 6, 1096 (1927)

(77) THIELEMANN, K.: Die Wahrheit über das Problem der galvanischen Elemente im Munde, ZM 42, 835 (1954)

(78) THIELEMANN, K.: Beobachtungen über Herdwirkungen verschiedener Metalle im Mund, Therapie der Herderkrankungen, Carl-Hanser-Verlag München 1954 S. 296

(79) TUFT, L., SANTOR, G.F.: Stomatitis from allergie to acrylic denture, Ztrbl. Haut-Geschl.-Krkh. 97, 96 (1957)

(80) UHLIG, H.: Erscheinungsbild, Ursachen und Bedeutung der sogenannten Prothesenstomatitis, Dtsch. Zahnärztekalender 1957, S. 83

(81) VICKERS, H.R.: Sensitization to denture material as a cause of angular stomatitis, Ztrbl. f.d.ges. ZMuK 26, 42 (1957)

(82) WAGNER, E.: in EICHNER, K.: Leitfaden zahnärztlicher Werkstoffe und ihrer Verarbeitung, Berlinische Verlagsanstalt 1960 S. 155

(83) WALTHER, G.: Allergieprobleme, Medizinische Nummer 14, 448 (1952)

(84) WANNENMACHER, E.: Die Prothese als schädigender Faktor durch Reizwirkung auf die Schleimhaut, DZZ 9, K. 89 (1954)

(85) WERNER, M.: Zur Diagnostik der Paladonallergie, Allergie und Asthma, 1, 1 (1958)

DDZ	= Das Deutsche Zahnärzteblatt
DZZ	= Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift
ZM	= Zahnärztliche Mitteilungen
ZMuK	= Zentralblatt für die gesamte Zahn- Mund- und Kieferheilkunde
ZP	= Zahnärztliche Praxis
ZR	= Zahnärztliche Rundschau

LEBENSLAUF

Am 9. März 1938 wurde ich als Sohn des Rechtsanwalts Hans Spiegl und dessen Ehefrau Therese, geb. Haas, in München geboren. Von 1944 bis 1958 besuchte ich Volksschule und Realgymnasium in München. Am 11.7.58 machte ich am Wittelsbacher Gymnasium mein Abitur. Anschließend war ich für ein Jahr bei der Bundeswehr.

Vom Wintersemester 1959/60 bis Sommersemester 1960 studierte ich an der Ludwig-Maximilians-Universität München Medizin. Ab Wintersemester 1960/61 studierte ich bis auf 3 Semester, Sommersemester 1961 bis Sommersemester 1962, die ich an der Julius-Maximilian-Universität Würzburg belegte, an der Ludwig-Maximilians-Universität München Zahnheilkunde. Dort legte ich am 20.1.66 mein Staatsexamen ab.

Zur Zeit bin ich als Assistent bei einem praktischen Zahnarzt in München tätig.